

IMPERIAL PATENT OFFICE  
PATENT  
No. 94340

Class 49: Mechanical Metal Processing

WILHELM MAY in COLOGNE-ZOLLSTOCK

**Cross-Divided Spiral Drill with Exchangeable Tip Section**

Patented in the German Reich as of September 1896.

The subject matter of the invention at hand is a spiral drill, the tip section of which does not form one piece with the remaining part of the spiral drill but is connected to the same in such a way that the tip section can be detached and replaced.

This makes it possible that, except for the exchangeable tip section, the spiral drill can be made from a lower-quality material, for example non-hardenable Martin steel, while the tip section itself must consist of the highest-quality crucible cast steel.

A spiral drill set up in this manner can be reground in the usual manner. If the diameter of the tip section has become too thin or too short so that no more regrinding is possible, it can be replaced with a new tip section, so that the material loss is reduced to a very small amount.

The attachment of the tip section to the drill can be achieved in various ways, depending on the particular purpose.

The drawing shows two types of attachment.

Figure 1 shows a side view of the front end of a spiral drill with an exchangeable tip section; Fig. 2 a frontal view of the connecting point of the drill shaft; Fig. 3 a frontal view of the connecting point of the tip section; Fig. 4 a side view of the tip section alone; Fig. 5 shows a side view of a second type of connection of the two drill sections; Fig. 6 a cross-section of the latter.

The main part of the drill *B* shows the usual construction. At it, the tip section *S* is attached in an exchangeable manner and is secured against rotation in the direction opposite to the rotation direction of the drill.

For this reason, in the exemplary embodiment Figs. 1 to 4, the tip section has at its back end a coaxial projection *a* in the shape of a truncated cone with the tip facing the drill tip; and this projection fits into a corresponding recess in the front end of the drill shaft that has the shape of a hollow cone. The diameter of the projection is such, that the recess of the cone formed by the continuous spiral grooves is sufficient for axially introducing the cone-shaped projection into the recess of the shaft and bring it into mutual engagement by rotating. The tip section is driven along during a rotation of the drill during the drilling as a result of an eccentrically arranged pin *m* located at the bottom of the recess, which pin impacts the front side of the projection *a* when the tip section is rotated to the rear wall of a recess *c*.

**Best Available Copy**

Instead of the driver pin *m*, two coaxially curved projections *K* could be provided at the drill shaft, which projections would engage with correspondingly machined recesses at the back end of the tip section in the manner of claw clutches, as is indicated in Fig. 2a.

In the embodiment shown in Figs. 5 and 6, the tip section has a dove-tail-shaped, transversely extending projection *d* which is inserted sideways into a corresponding groove at the shaft end. In order to prevent a lateral shifting of the tip section against the shaft, a pin *e* with riveted edges on both sides is drawn through the center of the stem remaining between the spiral grooves, whereby this pin can be easily tapped out in order to replace the tip.

Naturally, the dove-tail-shaped projection can also be provided on the shaft, and the corresponding groove can be integrated into the back end of the drill tip.

#### Claims:

1. Cross-divided spiral drill with a detachable and exchangeable tip section.
2. An embodiment of the spiral drill characterized in Claim 1, having an exchangeable tip section, characterized by the detachable connection of the exchangeable tip section with the drill shaft by means of a coaxial projection that is conically extended towards the back and is attached to the back end of the tip section, whereby said projection can be axially inserted into a corresponding recess of the drill shaft and can be brought into engagement by rotating, whereby the tip section is driven during the rotation of the shaft during drilling by a pin set eccentrically into the front end of the drill shaft or by two claw-shaped attachments.
3. An embodiment of the spiral drill characterized in Claim 1, having an exchangeable tip section, characterized by the attachment of the tip by means of a dove-tail-shaped, transversely extending projection on the tip section or shaft and a corresponding groove in the other part as well as a short pin inserted through the stem of the drill, the falling out of which pin is prevented by riveting its edges.

1 page of drawings enclosed.

Best Available Copy



## PATENTSCHRIFT

-- № 94340 --

KLASSE 49: MECHANISCHE METALLBEARBEITUNG.

AUSGEHEBEN DES 16. OKTOBER 1897.

WILHELM MAY IN KÖLN-ZOLLSTOCK.

Quergeitheilter Spiralbohrer mit auswechselbarem Spitzentheil.

Patentirt im Deutschen Reiche vom 27. September 1896 ab.

Der Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Spiralbohrer, dessen Spitzentheil mit dem übrigen Theil des Spiralbohrers nicht aus einem Stück besteht, sondern derart mit demselben verbunden ist, daß der Spitzentheil abgenommen und ausgewechselt werden kann.

Hierdurch wird ermöglicht, daß der Spiralbohrer bis auf den auswechselbaren Spitzentheil aus minderwerthigem Material, etwa nicht härtbarem Martinstahl, hergestellt werden kann, während der Spitzentheil selbst aus bestem Tiegelgußstahl bestehen muß.

Ein derart eingerichteter Spiralbohrer kann in der gewöhnlichen Weise nachgeschliffen werden. Ist der Spitzentheil im Durchmesser zu dünn oder zu kurz geworden, daß ein Nachschleifen nicht mehr möglich ist, so kann derselbe durch einen neuen ersetzt werden, so daß der Materialverlust auf ein sehr kleines Maß zurückgeführt ist.

Die Befestigung des Spitzentheiles am Bohrer kann in verschiedener zweckentsprechender Weise bewirkt werden.

Auf der Zeichnung sind zwei Befestigungsarten dargestellt.

Fig. 1 zeigt in Seitenansicht das Vorderende eines Spiralbohrers mit auswechselbarem Spitzentheil, Fig. 2 eine Stirnansicht der Verbindungsstelle des Bohrerschaftes, Fig. 3 eine Stirnansicht der Verbindungsstelle des Spitzentheiles, Fig. 4 eine Seitenansicht des Spitzentheiles für sich; Fig. 5 stellt eine zweite Verbindungsart der beiden Bohrertheile in Seitenansicht und Fig. 6 im Querschnitt dar.

Der Haupttheil des Bohrers *B* zeigt die gewöhnliche Ausführung. An demselben ist der

Spitzentheil *S* auswechselbar befestigt und in der zur Umdrehungsrichtung des Bohrers entgegengesetzten Richtung gegen Verdrehung gesichert.

Im Ausführungsbeispiel Fig. 1 bis 4 besitzt zu diesem Zweck der Spitzentheil an seinem hinteren Ende einen conaxialen Ansatz *a* in Form eines abgestumpften Kegels mit der Bohrspitze zugewendeter Spitze, und dieser Ansatz paßt in eine entsprechende hohlkegelförmige Aussparung im Stirnende des Bohrerschaftes. Der Durchmesser des Ansatzes ist so groß, daß der durch die durchgehenden Spiralnuthen gebildete Ausschnitt des Kegels genügt, den kegelförmigen Ansatz in die Aussparung des Schaftes axial einzuführen und durch Drehung mit einander in Eingriff zu bringen. Der Spitzentheil wird bei der Drehung des Bohrers beim Bohren durch einen am Boden der Aussparung excentrisch sitzenden Stift *m* mitgenommen, welcher beim Hineindreihen des Spitzentheiles an die Hinterwand eines Ausschnittes *c* an der Stirnseite des Ansatzes *a* anschlägt.

Statt des Mitnehmerstiftes *m*, können auch am Bohrerschaft zwei conaxial gekrümmte Ansätze *K* angebracht werden, welche in entsprechend eingefräste Vertiefungen am hinteren Ende des Spitzentheiles nach Art der Klauenkupplungen eingreifen, wie in Fig. 2a angedeutet.

Bei der in Fig. 5 und 6 dargestellten Abänderung trägt der Spitzentheil einen schwalbenschwanzförmigen, quer durchlaufenden Ansatz *d*, welcher in eine entsprechende Nuth am Ende des Schaftes seitwärts eingeschoben wird. Um eine seitliche Verschiebung des Spitzentheiles

gegen den Schaft zu verhindern, wird durch die Mitte des zwischen den Spiralnuthen bleibenden Steges ein Stift *e* mit beiderseits umgenieteten Kanten eingezogen, welcher zwecks Auswechsels der Spitze leicht herausgeschlagen werden kann.

Natürlich kann der schwalbenschwanzförmige Ansatz auch am Schaft angebracht und die entsprechende Nuth in das Hinterende der Bohrer Spitze eingearbeitet werden.

#### PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Quergetheilter Spiralbohrer, dessen Spitzentheil abgenommen und ausgewechselt werden kann.
2. Eine Ausführungsform des zu 1. gekennzeichneten Spiralbohrers mit auswechselbarem Spitzentheil, gekennzeichnet durch die lösbare Verbindung des auswechselbaren Spitzentheiles mit dem Bohrer Schaft mittelst eines am Hinterende des Spitzentheiles an-

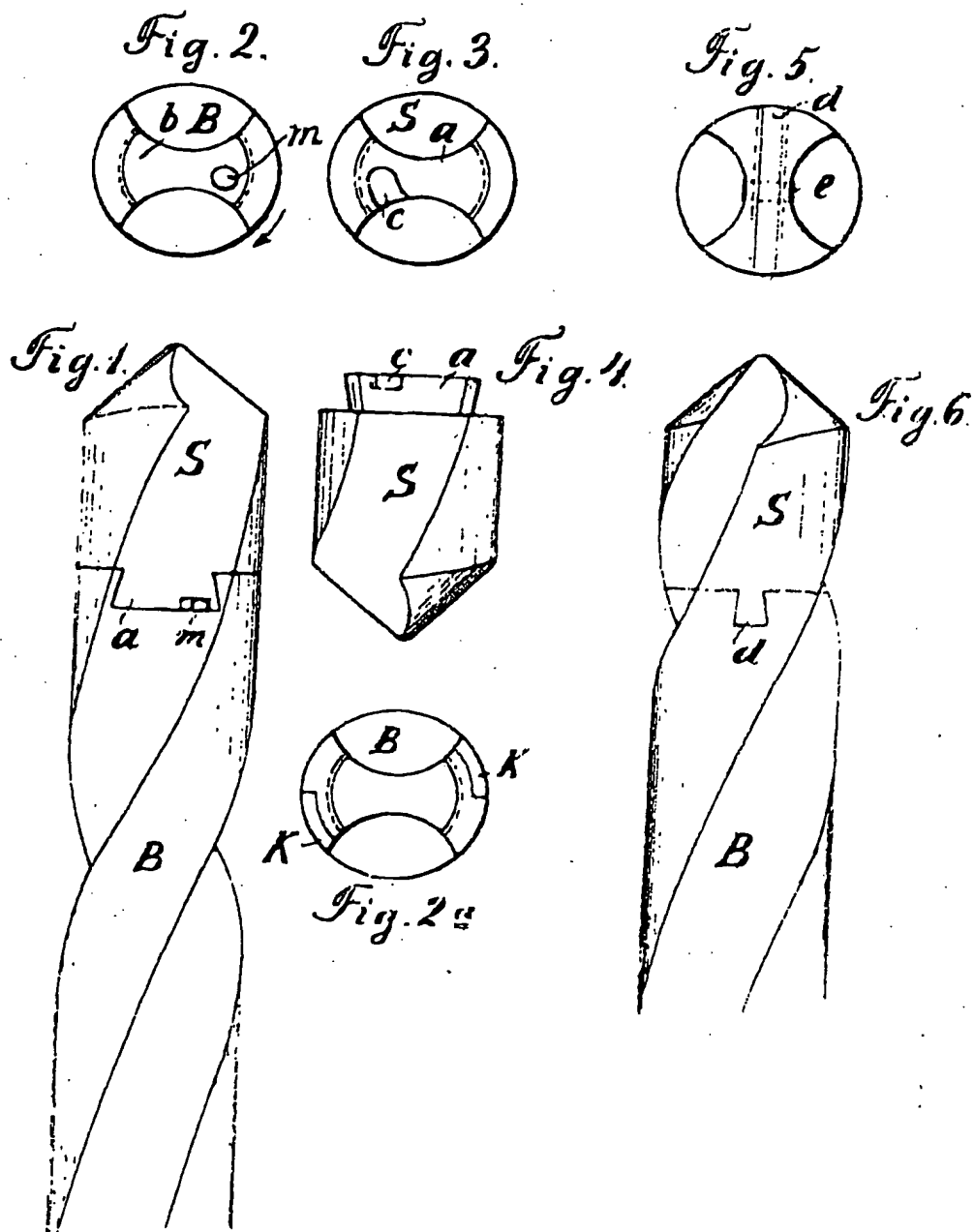
gebrachten conaxialen, nach hinten kegelförmig erweiterten Ansatzes, der in eine entsprechende Aussparung des Bohrer Schaftes axial eingeschoben und durch Drehen in Eingriff gebracht werden kann, wobei der Spitzentheil von einem in das Stirnende des Bohrer Schaftes excentrisch eingesetzten Stift oder durch zwei klauenförmige Ansätze bei der Umdrehung des Schaftes beim Bohren mitgenommen wird.

3. Eine Ausführungsform des zu 1. gekennzeichneten Spiralbohrers mit auswechselbarem Spitzentheil, gekennzeichnet durch die Befestigung der Spitze mittelst schwalbenschwanzförmigen, querdurchlaufenden Ansatzes an dem Spitzentheil oder dem Schaft und entsprechender Nuth im anderen Theil und einem durch den Steg des Bohrer gesteckten kurzen Stift, dessen Herausfallen durch Umnieten seiner Kanten verhindert wird.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

Best Available Copy

WILHELM MAY IN KÖLN-ZOLLSTOCK.  
 Quergetheilter Spiralbohrer mit auswechselbarem Spitzenthell.



Best Available Copy

Zur Patentschrift

Nr 94340.

No. 3529 P. 4

PENNIE & EDMONDS

5:04PM

Apr. 1. 1999